

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of )

Hideyuki TORIYAMA, Hiroyuki SUZUKI, )  
Hideaki MIZUNO, Nobuo KAMEI and Tsuyoshi )  
YONEYAMA )

Group Art Unit: Unassigned

Examiner: Unassigned

Application No.: Unassigned )

Filed: November 28, 2000 )

For: IMAGE PROCESSING APPARATUS )

jc760 U.S. PTO  
09/722475  
11/28/00

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign applications in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application Nos. 11-337742 and 11-337748;

Filed: November 29, 1999

In support of this claim, enclosed are certified copies of said prior foreign applications. Said prior foreign applications were referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copies is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: November 28, 2000

By: *Platon N. Mandros*

Platon N. Mandros

Registration No. 22,124

P.O. Box 1404  
Alexandria, Virginia 22313-1404  
(703) 836-6620

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC760 U.S. PTO  
09/722475  
11/28/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1999年11月29日

出 願 番 号  
Application Number:

平成11年特許願第337742号

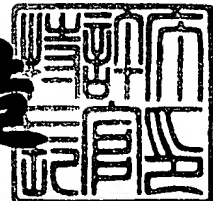
出 願 人  
Applicant (s):

ミノルタ株式会社

2000年 8月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3062886

【書類名】 特許願

【整理番号】 167476

【提出日】 平成11年11月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ  
ル ミノルタ株式会社内

【氏名】 鳥山 秀之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ  
ル ミノルタ株式会社内

【氏名】 鈴木 浩之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ  
ル ミノルタ株式会社内

【氏名】 水野 英明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ  
ル ミノルタ株式会社内

【氏名】 亀井 伸雄

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ  
ル ミノルタ株式会社内

【氏名】 米山 剛

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ  
ル

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100062144

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100086405

【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

【識別番号】 100098280

【弁理士】

【氏名又は名称】 石野 正弘

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808001

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿の画像データについての前処理をプレスキャンにより行う画像前処理部と、

画像前処理部による前処理の結果に基づいて本スキャンにより画像データを処理する画像本処理部と、

画像前処理部の一部と画像本処理部の一部により共用されるメモリと、

プレスキャン時は前記の画像前処理部の一部の処理のためデータを前記のメモリに格納し、スキャン時は前記の画像処理部の処理のためのデータを前記のメモリに格納する切り替え手段と

からなる画像処理装置。

【請求項 2】 前記の画像前処理部の一部は、自動露光処理部、自動カラー選択処理部または原稿サイズ検出処理部である請求項 1 に記載された画像処理装置。

【請求項 3】 前記の画像処理部の一部は、画像データを濃度データに変換する濃度変換部であり、前記のメモリは、画像データ変換のための変換データを格納する請求項 1 に記載された画像処理装置。

【請求項 4】 前記の画像前処理部の一部と画像本処理部の一部、書き換え可能なデバイスで構成され、プレスキャン中は、そのデバイスに前記の画像前処理部の一部の処理回路が書きこまれ、スキャン中は、そのデバイスに前記の画像本処理部の一部の回路が書きこまれる、請求項 1 に記載された画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像データの処理に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

デジタル画像処理装置において、画像読取のため原稿がスキャンされる。ここ

で、画像データが読み込まれ、濃度データに変換され、さらに各種の補正が行われる。さらに、スキャンに先立ち、プレスキャンにより、前処理が行われる。前処理では、たとえば、自動的に原稿下地のための露光処理がなされ、自動的に原稿がカラー原稿であるかモノクロ原稿であるかが判別され、また、原稿サイズが検出される。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従来の画像処理装置では、プレスキャンとスキャンが相次いで行われる。ここで、プレスキャン時に行う自動露光処理、自動カラー選択処理（カラー／モノクロ判別）、原稿サイズ検出などと、スキャン時におこなう画像読取処理は、同時に実行されることがない。しかし、従来は、それぞれに専用の回路やメモリを用意しており、画像処理装置のコストアップの1つの要因となっていた。

#### 【0004】

本発明の目的は、簡素な構成の画像処理装置を提供することである。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明に係る画像処理装置は、原稿の画像データについての前処理をプレスキャンにより行う画像前処理部と、画像前処理部による前処理の結果に基づいて本スキャンにより画像データを処理する画像本処理部と、画像前処理部の一部と画像本処理部の一部により共用されるメモリと、プレスキャン時は前記の画像前処理部の一部の処理のためデータを前記のメモリに格納し、スキャン時は前記の画像処理部の処理のためのデータを前記のメモリに格納する切り替え手段とからなる。前記のメモリは、切り替え手段により画像前処理部と画像本処理部により時分割で共用される。

たとえば、前記の画像処理装置において、前記の画像前処理部の一部は、自動露光処理部、自動カラー選択処理部または原稿サイズ検出処理部である。

また、たとえば、画像処理装置において、前記の画像処理部の一部は、画像データを濃度データに変換する濃度変換部であり、前記のメモリは、画像データ変換のための変換データを格納する。

たとえば、前記の画像処理装置において、前記の画像前処理部の一部と画像本処理部の一部、書き換え可能なデバイスで構成される。プレスキャン中は、そのデバイスに前記の画像前処理部の一部の処理回路が書きこまれ、スキャン中は、そのデバイスに前記の画像本処理部の一部の回路が書きこまれる。

【 0 0 0 6 】

#### 【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。なお、図面において、同じ参照記号は同一または同等のものを示す。

図 1 は、カラー画像処理装置の全体構成を示す。3 色のラインセンサからなるカラー CCD センサー 1 0 の赤、緑、青の出力信号は、それぞれ、AD 変換部 1 2 によりデジタルデータに変換される。得られた赤 (R)、緑 (G)、青 (B) のデジタルデータは、シェーディング補正部 1 4 において補正された後で、変倍移動部 1 6 に入力される。変倍移動部 1 6 において変倍処理と移動処理がなされたデータ R 4, G 4, B 4 は、AE/ACS/原稿サイズ検出制御部 1 8、HVC 変換部 2 0 および領域判別部 2 2 に出力される。AE/ACS/原稿サイズ検出制御部 1 8 は、プレスキャン時に自動露光 (AE)、自動カラー選択 (ACS) 及び原稿サイズ検出を行う。HVC 変換部 2 0 は、R 4, G 4, B 4 データを HVC データに変換し、彩度信号 W を下色除去/墨加刷部 3 0 に送り、また、入力データを R 5, G 5, B 5 データとして濃度変換部 2 4 に送る。なお、AE/ACS/原稿サイズ 1 8 と濃度変換部 2 4 は RAM 2 6 を共用する。濃度変換部 2 4 は R 5, G 5, B 5 データを濃度データ DR, DG, DB に変換し、マスキング演算部 2 8 は、濃度データ DR, DG, DB をシアン (C 0)、マゼンタ (M 0)、イエロー (Y 0)、ブラック (K 0) の印字データに変換する。さらに、下色除去/墨加刷部 3 0 は、C 0, M 0, Y 0 データについて彩度データ W を用いて下色除去と墨加刷を行い、C 1, M 1, Y 1, K 1 データを出力する。また、領域判別部 2 2 は入力データを基に各種の領域を判別する。MTF 補正部 3 2 は、領域判別部 2 2 の判別結果に応じて、C 1, M 1, Y 1, K 1 データを補正して、プリンタに出力する。なお、CPU 3 4 は、上述のカラー画像処理回路を制御する。

## 【0007】

図2と図3は、AE/ACS/原稿サイズ検出制御部18、濃度変換部24及び共用RAM26の構成を示す。RAM26は、R、G、B、V用の4つのメモリ260、262、264、266からなり、AE/ACS/原稿サイズ検出制御部18と濃度変換部24に共用される。AE/ACS/原稿サイズ検出制御部18は、原稿の画像データについての前処理をプレスキャンにより行う画像前処理部の一部であり、濃度変換部24は、画像前処理部による前処理の結果に基づいて本スキャンにより画像データを処理する画像本処理部の一部である。したがって、メモリ26は、画像前処理部の一部と画像本処理部の一部により共用される。具体的には、プレスキャン時は画像前処理（AE/ACS/原稿サイズ検出）のためデータを共用メモリに格納し、スキャン時は画像処理（濃度変換）のためのデータを共用メモリに格納する。この切り替えはセレクト信号（MODESEL）によりおこなわれる。すなわち、セクタ100、102、104、106に入力されるセレクト信号（MODESEL）により、各セクタに接続されるRAM260、262、264、266のアドレスADDRESSとライトイネーブルWEが、AE/ACS/原稿サイズ検出制御部18と濃度変換部24の間で切換えられる。プレスキャン時には、CPU34がモード選択信号MODESELを0にして、RAM26をAE/ACS/原稿サイズ検出制御部18に接続する。また、スキャン時には、CPU34がMODESELを1にして、RAM26を濃度変換部24に接続する。

## 【0008】

スキャン時の動作を説明すると、濃度変換部24は、RAM26を用いて、HVC変換部20より送られてきた反射率の波長成分データR5、G5、B5と明度生成器（VGEN2）108により求める明度データV2をそれぞれ $-10g$ 変換をして、濃度データDR、DG、DB、DVに変換する。濃度変換のためのルックアップテーブルは、共用RAM26にあり、事前にCPU34が変換データを共用RAM26に格納しておく。まず、明度生成器108は、 $V2 = R5 * RV + G5 * RV + B5 * BV$ により明度V2を生成する。ここで、RV、GV、BVは明度算出用の係数である。共用RAM26のアドレスに、濃度変換部2



4からの波長成分データR 5, G 5, B 5と明度データV 2を入力すると、対応した濃度データDR, DG, DB, DVが出力され、濃度変換部24に戻される。

#### 【0009】

プレスキャン時には、スキャン時の4倍の速度で原稿を走査して自動露光、自動カラー選択及び原稿サイズ検出のためのデータを収集する。自動露光、自動カラー選択ともに、データサンプリングは主走査方向に16ドットおき、副走査方向に4ドットおきとする。また事前にCPU34はRAM26のデータを0にクリアしておく。

自動露光処理では、原稿の明度分布を作成し、原稿の明るい部分（下地）を白くするための補正量を求める。

#### 【0010】

自動カラー選択処理では、原稿内の512\*512サイズのパッチの中にあるカラー画像を求め、求めたカラー画素の数が所定数を越えるパッチの数より、原稿がカラーであるかモノクロであるかを選択する。図4は、A3原稿と自動カラー選択判定用の基準パッチ（512\*512）との相関を示す。パッチの中の数字が自動カラー選択時のアドレスACSA Dに対応する。RAM26には各カラーパッチごとのカラー画素の集計値が格納される。解像度は400DPIとする。

#### 【0011】

また、原稿サイズ検出では、主走査32ドット、副走査512ラインの間隔で対象画素が高明度であるかを求め、高明度画素の分布状態より原稿サイズを検出する。原稿カバーにはミラー状の反射率の高い材料を使用すると、ランプ光は正反射するため、ミラーを介してCCDセンサ10に届かず、黒となる。また、原稿部分は乱反射するため、原稿情報に応じた色がCCDセンサー10に入力される。この差を利用して原稿サイズを検出する。

#### 【0012】

まず自動露光制御について説明する。図2において、カウンタ（VCNT）110は副走査位置情報を得るためのカウンタであり、その出力VA[15:0]は

、アドレス生成器 (ADGEN) 1 1 2 に接続される。カウンタ (HCNT) 1 1 4 は主走査位置情報を得るためのカウンタであり、その出力 HA [1 5 : 0] は、アドレス生成器 (ADGEN) 1 1 2 とコンパレータ (COMP 1) 1 1 6 に接続される。コンパレータ 1 1 6 は、カウンタ 1 1 4 の出力 HA [3 : 0] が 1 4 のとき EQ 2 = 0 とし、1 5 のとき EQ 1 = 0 とする。これは、主走査方向に 1 6 画素ごとにデータサンプリングをするためのサンプリング信号として用いる。

## 【0 0 1 3】

変倍移動部 1 6 からの反射データ R 4, G 4, B 4 を明度生成器 (VGEN 1) 1 1 8 に入力すると、明度生成器 1 1 8 は、濃度変換の場合と同じく明度 V 1 を計算する ( $V 1 = R 4 * R V + G 4 * R V + B 4 * B V$ )。明度 V 1 はラッチ回路 (LATCH 1) 1 2 0 において EQ 2 のタイミングでラッチされ、アドレス AEAD がセクタ 1 0 4, 1 0 6 を経て 2 つの RAM 2 6 4, 2 6 6 のアドレス端子に入力される。アドレスが決まると、出力データが加算器 (ADD 2) 1 2 2 により 1 加算され、EQ 1 = 0 のタイミングで RAM 2 6 4, 2 6 6 に書きこまれる。このとき、RAM 2 6 4, 2 6 6 のデータは 8 ビット構成であるが、2 つバスが接続されて、最大 2 5 6 \* 2 5 6 までカウントアップできる。

## 【0 0 1 4】

次に自動カラー選択制御について説明する。図 2 において、彩度生成器 (WGEN) 1 2 4 において彩度 W が計算される。すなわち、 $W = \text{MAX}(R 4, G 4, B 4) - \text{MIN}(R 4, G 4, B 4)$ 。コンパレータ (COMP 2) 1 2 6 は、この彩度 W を基準値 WREF と比較し、基準値より大きいときに 1 を出力する。この出力は、ラッチ (LATCH 2) 1 2 8 において EQ 2 でラッチされ、カラー画素信号 CCNT となる。アドレス生成器 (ADGEN) 1 1 2 は、2 つのカウンタ (VCNT, HCNT) 1 1 0, 1 1 4 の出力 VA, HA から、自動カラー選択用の RAM アドレス ACSAD を生成する ( $\text{ACSAD}[7 : 0] = \text{VA}[1 0 : 7], \text{HA}[1 2 : 9]$ )。プレスキャン速度が 4 倍であるため、5 1 2 \* 5 1 2 のパッチごとにアドレス ACSAD が変化することになる。これにより RAM 2 6 0, 2 6 2 のアドレスが決まると、加算器 (ADD 1) 1 2 4 は、出力データをサンプリング画素がカラーであるとき (CCNT = 1) のみ 1 加算し、

EQ 1 = 0 のタイミングで RAM 2 6 0 に書きこむ。

【 0 0 1 5 】

次に、原稿サイズ検出制御部 1 3 8（図 2 において DOC として示したブロック）について説明する。図 3 に示すように、原稿サイズ検出制御部において、R、G、B の反射データの最大値を最大値回路（MAX）1 3 0 で求める。ここで、最大値は黒状態を示し、値が大きいほど黒いものとする。コンパレータ（CMPD）1 3 2 は、この最大値を基準値 VREFD と比較し、より黒であるとき 1 を出力する。コンパレータの出力は、3 2 ビットシフトレジスタ 1 3 4 に接続され、コンパレータ 1 1 6 からの EQ 2 にて 1 6 画素おきにサンプリングされる。レジスタ 1 3 4 の出力は、AND ゲート 1 3 6 により隣り合う出力同士で AND 接続され、2 つのサンプリング画素がともに 1 のとき、1 を出力する。8 つの AND 出力 D 0 ~ D 7 は、各々ビットを割り当てられて RAM 2 6 2 に格納される。RAM 2 6 2 のアドレスは自動カラー選択処理と同じであり、5 1 2 \* 5 1 2 のパッチごとに変化する。これによると、副走査 5 1 2 ライン、主走査 3 2 ドットごとのサンプリングで原稿をモニターすることになる。この処理結果から 1 を多く分布する領域を原稿外と認識できる。

プレスキャン終了後に、CPU 3 4 は、RAM 2 6 の内容を読み出して、下地補正量（自動露光）を設定し、カラー／モノクロ原稿の判別（自動カラー選択）を行い、原稿サイズを設定する。

【 0 0 1 6 】

図 1 に示すカラー画像処理装置において、HVC 変換部 2 0 と MTF 補正部 3 2 との間の処理をするブロック（破線で囲んだ部分）は、すべて回路部品として配置されているが、この部分を、部品実装状態で回路内容を何度も書き換え可能なデバイスで構成してもよい。このデバイスは、たとえばフィールド・プログラマブル・ゲートアレイ（FPGA）という部品である。ROM 3 6 には、FPGA のための処理回路のアルゴリズム情報が記憶されている。すなわち、画像前処理部の一部と画像本処理部の一部が書き換え可能なデバイス（FPGA）で構成され、プレスキャン中は、FPGA に前記の画像前処理部の一部の処理回路が書きこまれ、スキャン中は、FPGA に前記の画像本処理部の一部の回路が書きこ

まれる。すなわち、CPU 34 は、プレスキャン時には、AE・ACS/原稿サイズ検出制御部 18 と共用 RAM 26 の回路を FPGA にプログラミングして、プレスキャンにおける自動露光、自動カラー選択、原稿サイズ検出の処理を行う。この処理が終わると、今度は、濃度変換部 24、共用 RAM 26、マスキング演算部 28、下色除去/墨加刷部 30 の回路をプログラミングして、プレスキャン後の画像形成のための画像処理を行う。（書き込まれる回路は、図 2 と図 3 に示された該当するそれぞれの回路部分であるが、当然ながら、図 2 におけるセレクタ 100 は不要となる。）FPGA に対して、動作モードに応じた回路を CPU 34 が ROM 36 よりプログラミングすることで、複数の機能を比較的小さなゲート規模で達成できる。

#### 【0017】

なお、共用メモリ 26 は、スキャン時に、濃度変換部 24 が使用したが、このブロックに限られない。ライン遅延用のメモリやルックアップテーブルは他にも使用されており、共用メモリ 26 をそれに使用してもよい。

また、スキャン時に FPGA に書き込まれるブロックを濃度変換部 24 から下色除去/墨加刷部 30 までとしたが、このブロックに限定されない。上流に位置する HVC 変換部 20 や変倍移動部 16 などに対象としてもよい。

#### 【0018】

##### 【発明の効果】

同時に使用しないブロックを 1 つのブロックで共用するので、画像処理装置の小型化とコストダウンができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 カラー画像処理部の全体構成を示す図

【図 2】 AE/ACS/原稿サイズ検出部、濃度変換部及び共用 RAM のブロック図

【図 3】 AE/ACS/原稿サイズ検出部、濃度変換部の一部（原稿サイズ検出部）のブロック図

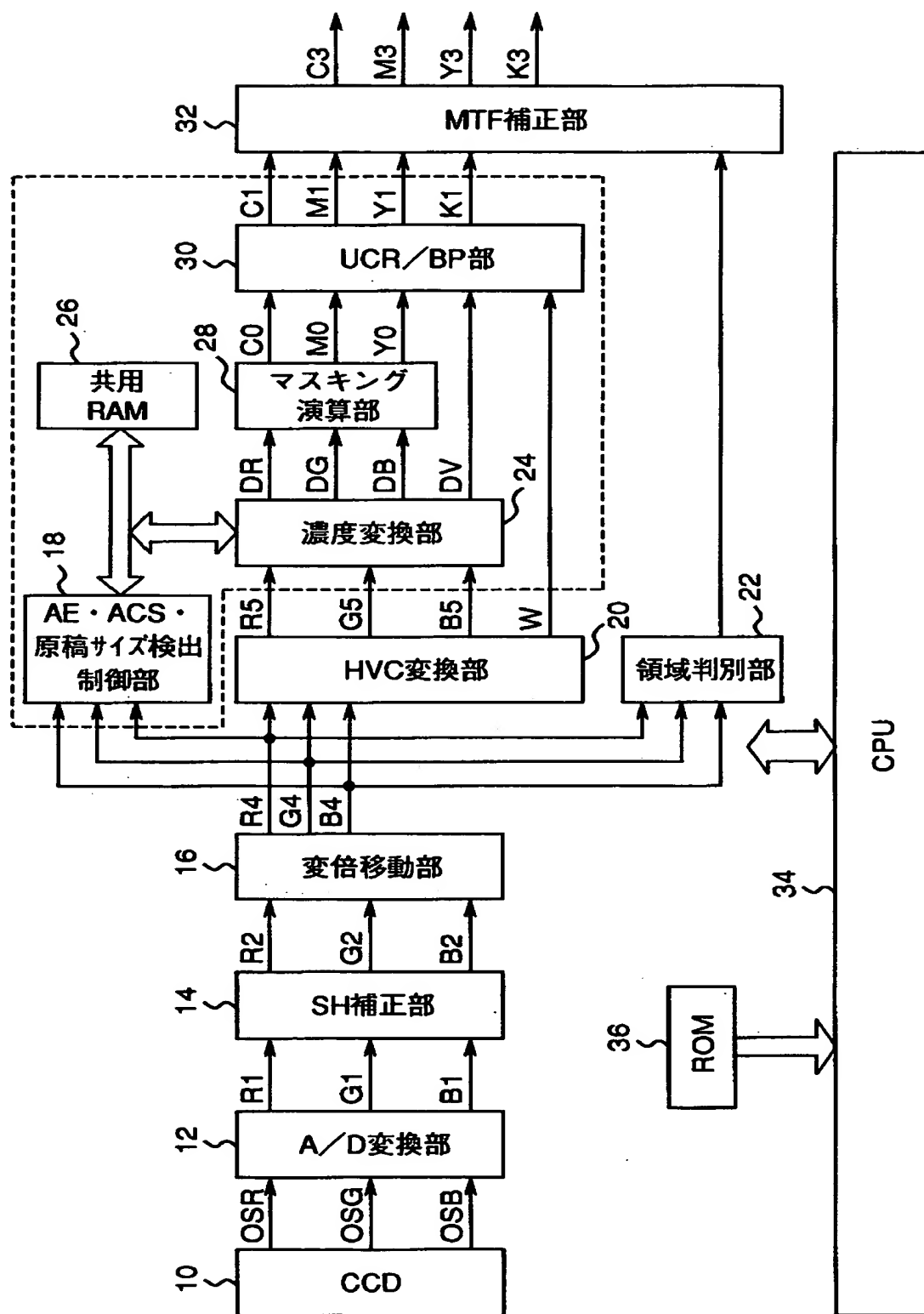
【図 4】 A3 原稿と自動カラー選択判定用の基準パッチとの相関図

##### 【符号の説明】

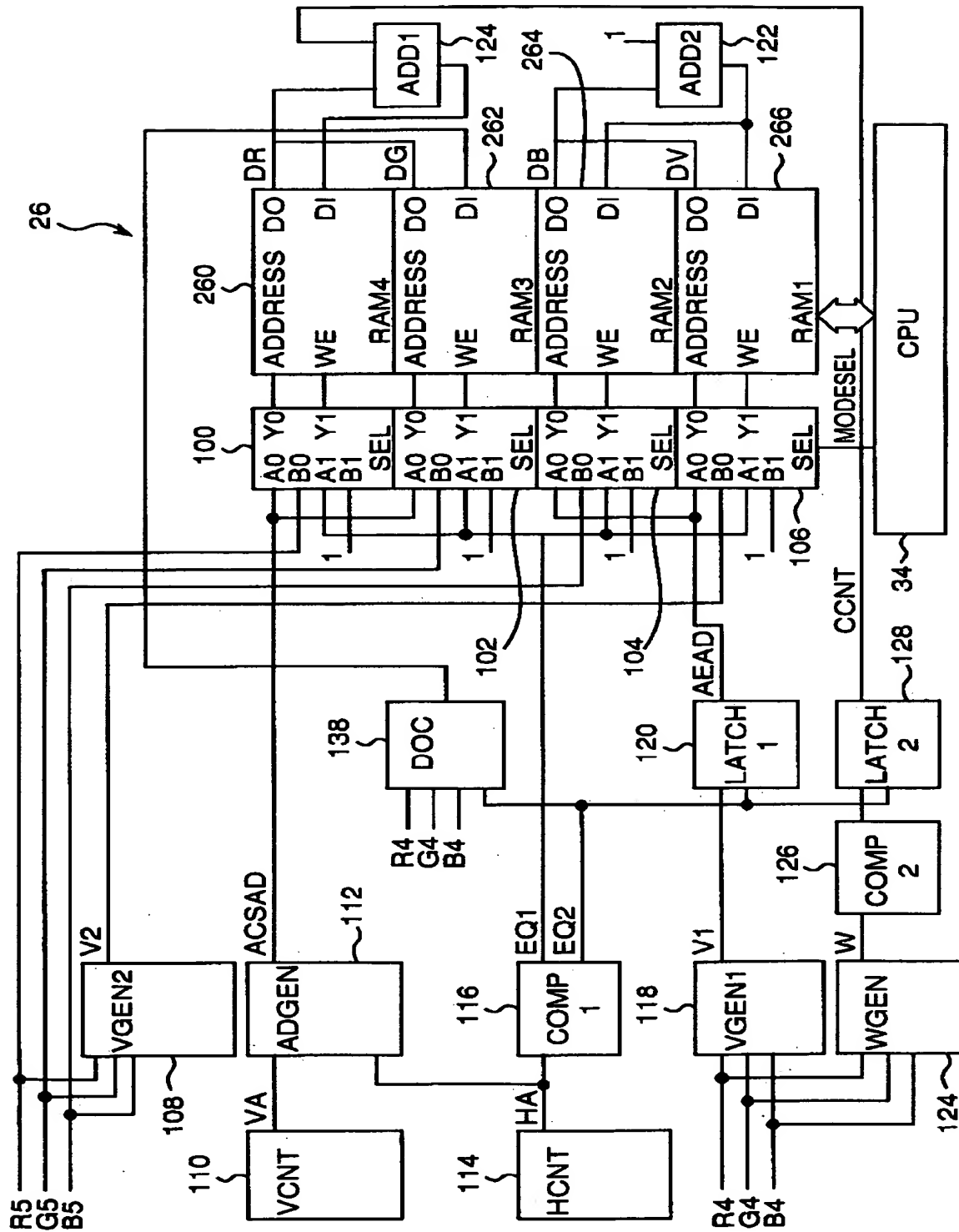
1 8 画像前処理部の一部、 2 4 画像本処理部の一部、 2 6 共用  
メモリ、 1 0 0、1 0 2、1 0 4、1 0 6 セレクタ。

【書類名】 図面

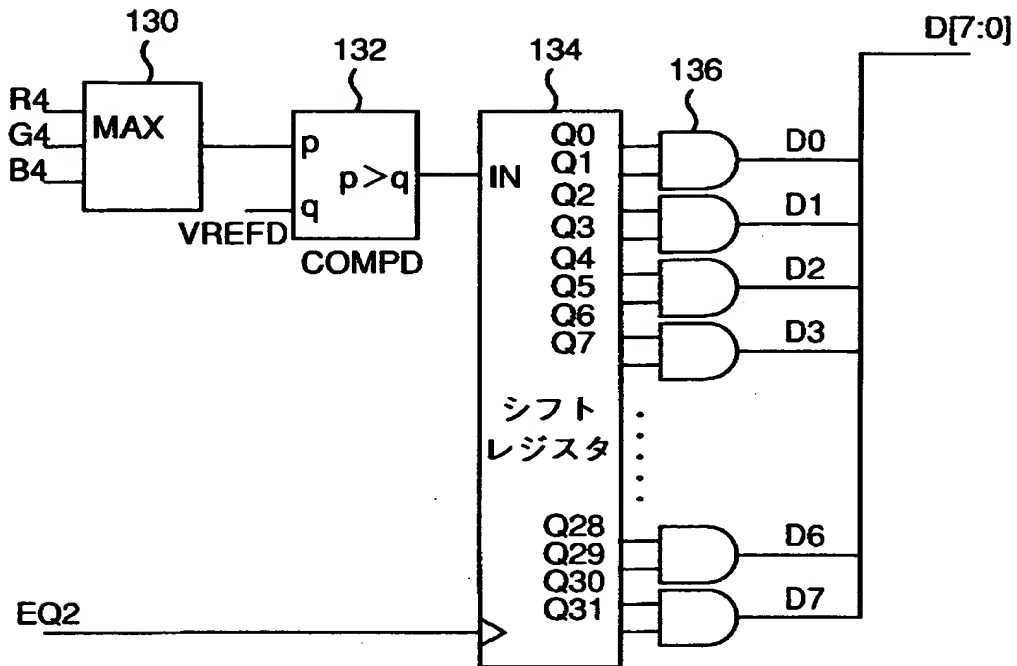
【図 1】



【図 2】

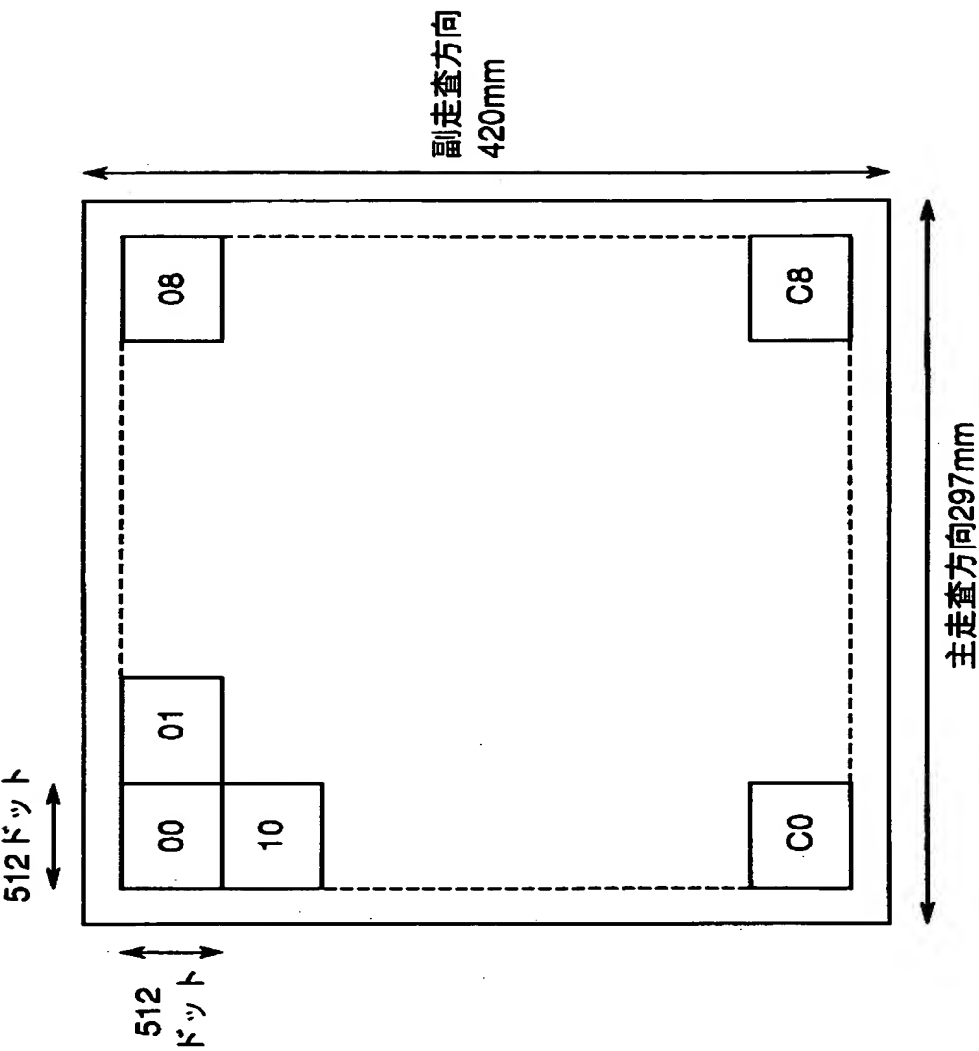


【図 3】





【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡素な構成の画像処理装置を提供する。

【解決手段】 画像処理装置は、原稿の画像データについての前処理をプレスキャンにより行う画像前処理部と、画像前処理部による前処理の結果に基づいて本スキャンにより画像データを処理する画像本処理部と、画像前処理部の一部と画像本処理部の一部により共用されるメモリと、プレスキャン時は前記の画像前処理部の一部の処理のためデータを前記のメモリに格納し、スキャン時は前記の画像処理部の処理のためのデータを前記のメモリに格納する切り替え手段とからなる。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 6 0 7 9 ]

1. 変更年月日	1 9 9 4 年 7 月 2 0 日
[変更理由]	名称変更
住 所	大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル
氏 名	ミノルタ株式会社